

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-277750

(43)公開日 平成 5 年(1993)10月26日

| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|---------|---------|-----|--------|
| B 2 3 K 11/14 | 3 1 0 | 9265-4E | | |
| 11/11 | 5 9 3 A | 9265-4E | | |
| C 0 4 B 35/74 | | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-73852

(22)出願日 平成 4 年(1992) 3 月30日

(71)出願人 000004064

日本碍子株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2 番56号

(72)発明者 大原 悦治

愛知県名古屋市天白区表山 3 丁目150番地

日本碍子八事寮

(72)発明者 市川 結輝人

愛知県名古屋市北区金城二丁目 1 番25号

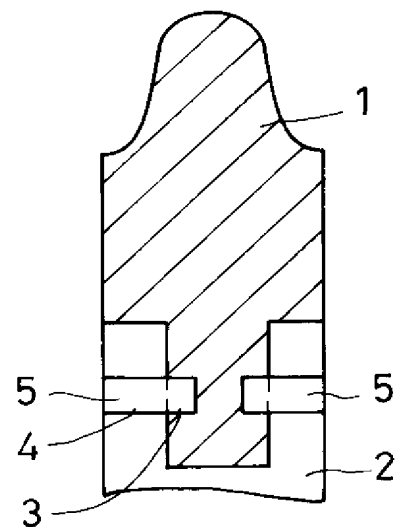
(74)代理人 弁理士 渡邊 一平 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 セラミックピン

(57)【要約】

【構成】 金属製胴部材 2 の凹部 7 にセラミック製ガイド部材 1 の凸部 6 が嵌合したセラミックピン (ガイドピン) で、嵌合部の金属製胴部材 2 側に複数個の孔 4 またはねじ穴 8 を設け、セラミック製ガイド部材 1 側に孔 4 またはねじ穴 8 に対応して溝 3 を設け、孔 4 またはねじ穴 8 から溝 3 にピン 5 またはボルト 9 を埋込み、金属製胴部材 2 とセラミック製ガイド部材 1 とが固定されてなるセラミックピン (ガイドピン) である。

【効果】 接着剤を使用していないので、作業性が良好で、また高温下でも剥離の危険性なく使用でき、さらに機械的な結合のため強固な結合を達成することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属製胴部材の凹部にセラミック製ピン部材が嵌合して接合されてなるセラミックピンにおいて、当該嵌合部分の金属製胴部材側に複数の孔を設けるとともに、当該嵌合部分のセラミック製ピン部材側に、前記孔に対応して溝を設け、該孔から該溝にピンを埋込み、金属製胴部材とセラミック製ピン部材とが固定されてなることを特徴とするセラミックピン。

【請求項2】 金属製胴部材の凹部にセラミック製ピン部材が嵌合して接合されてなるセラミックピンにおいて、当該嵌合部分の金属製胴部材側に複数のねじ穴を設けるとともに、当該嵌合部分のセラミック部材側に、前記ねじ穴に対応して溝を設け、該ねじ穴から該溝にボルトを埋込み、金属製胴部材とセラミック部材とが固定されてなることを特徴とするセラミックピン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車の車体、パネル等にナット等の小物品を溶接する抵抗溶接機用ガイドピンなどのセラミックピンに関する。このセラミックピンは、セラミック製ピン部材と金属部材を結合してなり、比較的高温領域において用いられる。

【0002】

【従来の技術】自動車の車体のパネルなどにナット等の小物品を取り付ける方法として、抵抗溶接機によるスポット溶接が一般的に行なわれている。このスポット溶接における位置決め用として、図3に示すような形状を有するガイドピン14が用いられている。スポット溶接に際し、ナット10は、円筒状の下部電極11の中央部より突出したガイドピン14の先端部13に嵌め込まれた後、ガイドピン14に嵌め込まれたままの状態、ナット10とパネル12が下部電極11と図示しない上部側の電極により押し付けられて溶接される。このガイドピンとしては、金属製ガイドピンが通常使用されているが、近年、絶縁性、耐熱性に優れたセラミック製ガイドピンが提案されている。

【0003】このセラミック製ガイドピンとしては、図4に示すように、金属製胴部材2の上側凸部にセラミック製のガイド部材1の凹部を差し込んで嵌合し、この嵌合部にシリコン樹脂等の接着剤を用いてガイド部材1と胴部材2とを接合したもの、あるいは、図5に示すように、図4とは逆に、金属製胴部材2の上側凹部にセラミック製のガイド部材1の凸部を差し込んで嵌合し、この嵌合部にシリコン樹脂等の接着剤を用いてガイド部材1と胴部材2とを接合したもの、あるいはセラミック部材を金属部材に圧入もしくは焼嵌めしたものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来のガイドピンにあつては、金属製胴部材とセラミ

ック製のガイド部材との嵌合部に接着剤を使用して接合しているため、接合面から接着剤がはみ出し、その処理を要する。また、接着剤を硬化させるための熱処理を要するなど、作業性に問題がある。さらに、接着剤を使用しているため高温では両部材が剥離する可能性があるため使用することができないなどの欠点がある。又、圧入においては、圧入部の寸法精度が厳しく加工コストが高くなり、コストアップとなる、高温時に熱膨張差のため締結力が低下する等の欠点があった。そこで本発明者は、種々検討を行なったところ、溶接用のガイドピンの金属製胴部材とセラミック製ガイド部材とを嵌合すると同時に、各部材を嵌合部においてピンまたはボルトなどで機械的に接合、固定することによって、上記従来の問題を解決することができることを見出し、本発明に到達した。

【0005】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明によれば、金属製胴部材の凹部にセラミック製ピン部材が嵌合して接合されてなるセラミックピンにおいて、当該嵌合部分の金属製胴部材側に複数の孔を設けるとともに、当該嵌合部分のセラミック製ピン部材側に、前記孔に対応して溝を設け、該孔から該溝にピンを埋込み、金属製胴部材とセラミック製ピン部材とが固定されてなることを特徴とするセラミックピン、が提供される。また本発明によれば、金属製胴部材の凹部にセラミック製ピン部材が嵌合して接合されてなるセラミックピンにおいて、当該嵌合部分の金属製胴部材側に複数のねじ穴を設けるとともに、当該嵌合部分のセラミック製ピン部材側に、前記ねじ穴に対応して溝を設け、該ねじ穴から該溝にボルトを埋込み、金属製胴部材とセラミック製ピン部材とが固定されてなることを特徴とするセラミックピン、が提供される。なお、このセラミックピンにおいては、セラミック製ピン部材（ガイド部材）と金属製胴部材の軸方向のガタをなくすため、スプリングワッシャーを嵌入したものが好ましい。

【0006】

【作用】本発明では、溶接用のガイドピンなどのセラミックピンにおける金属製胴部材とセラミック製ガイド部材とを嵌合すると同時に、各部材を嵌合部においてピンまたはボルトなどで機械的に接合、固定する。このように本発明では、金属製胴部材とセラミック製ガイド部材の接合・固定に、従来のように接着剤を使用しないため、接合面からはみ出た接着剤の処理、及び接着剤を硬化させるための熱処理等の手間が省け作業性がよく、しかも、接着剤を使用していないため高温下でも剥離等の危険性なく使用することができる。また、機械的に固定するため、結合力が大きくでき、大きな部品の溶接にも対応することができる。

【0007】本発明においては、金属製胴部材とセラミック製ガイド部材とを嵌合しピンまたはボルトなどの機

機械的な結合手段で固定する。両部材を嵌合するに際しては、金属製胴部材の上部に凹部を設け、セラミック製ガイド部材の底部に凸部を設けてそれぞれを嵌め合わせる。そして、結合手段としてピンを用いる場合には、嵌合部分の金属製胴部材側に複数の孔を設け、一方セラミック製ガイド部材側に、孔に対応した溝を設け、孔から溝にピンを埋込む。また、結合手段としてボルトを用いる場合には、嵌合部分の金属製胴部材側に複数のねじ穴を設け、一方セラミック製ガイド部材側に、ねじ穴に対応して溝を設け、ねじ穴から溝にボルトを埋込む。なお、機械的な結合手段として、ワッシャーも用いることができる。

【0008】本発明のセラミック製ガイド部材の材質としては、高強度なものが好ましく、例えば窒化珪素、炭化珪素、ジルコニア、サイアロン等が挙げられる。また、金属製胴部材の材質としては特に限定されないが、炭素鋼、クロムモリブデン鋼、ステンレス鋼などの高強度なものが好ましい。さらに、ガイドピンの金属製胴部材とセラミック製ガイド部材との嵌合部を固定するために使用されるピンまたはボルトの材質としては、セラミック製ガイド部材との接触による衝撃を緩和するため、銅、アルミニウム合金等の軟質金属が好ましい。なお、ピン及びボルトとセラミック部材とは熱膨張係数が異なるため、使用条件に合った設計が必要である。

【0009】

【実施例】以下、本発明を図示の実施例に基づきさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例に限られるものではない。

【0010】（実施例1） Si_3N_4 製ガイド部材1の底部に凸部6を、炭素鋼製胴部材2の上部に凹部7を、それぞれ図1の如く嵌め合い構造に作製した後、嵌合部の胴部材2側に2個の孔4を設け、一方孔4に対応するガイド部材1側に溝3を設けた。次いで、ガイド部材1と胴部材2とを嵌合した後、孔4から溝3にかけて2本の銅製の埋込みピン5を埋込み、ガイド部材1と胴部材2とを固定することにより、図1に示すガイドピンを作製した。このガイドピンの全体寸法は、全長60mm、外径φ8mm、嵌合部径φ4.5mm、嵌合部長さ8mm、セラミック製ガイド部材全長36mmである。このガイドピンでは、胴部材とガイド部材の接合に接着剤を使用していな

【0011】（実施例2）図2に示すように、 Si_3N_4 製ガイド部材1を実施例1と同形状とし、炭素鋼製胴部材2側に2個のねじ孔8を設け、実施例1の埋込みピン5の代りにアルミニウム合金製の埋込みボルト9を使用してガイド部材1と胴部材2とを固定するとともに、 Si_3N_4 製ガイド部材1と炭素鋼製胴部材2の軸方向のガタをなくすため、スプリングワッシャー10を嵌入することにより、図2に示すガイドピンを作製した。このガイドピンにおいても実施例1と同様に、作業性が良好で、ガイド部材1と胴部材2とを強固に固定したセラミックガイドピンを得ることができた。

【0012】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のセラミックピンによれば、ピン（ガイド）部材と胴部材との嵌合部の接合に接着剤を使用せず、ピンまたはボルトで機械的に固定しているので、接着剤の処理や接着剤の加熱硬化処理等の手間を要せず、短時間に強固に固定することができ、さらに、接着剤を使用しないので、高温下でも剥離等の危険性なく使用することができる。また、機械的に固定するため、結合力を大きくでき、大きな部品の溶接にも対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のセラミックピン（ガイドピン）の一例を示す説明用断面図である。

【図2】本発明のセラミックピン（ガイドピン）の他の例を示す説明用断面図である。

【図3】セラミックピン（ガイドピン）の使用状況の説明図である。

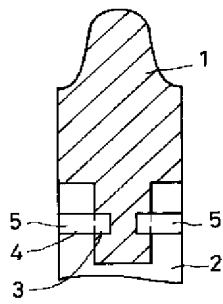
【図4】従来のガイドピンの一例を示す断面概要図である。

【図5】従来のガイドピンの他の例を示す断面概要図である。

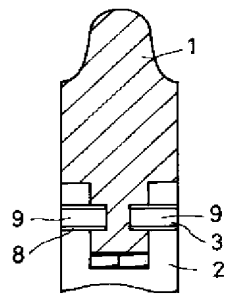
【符号の説明】

- 1 ガイド部材
- 2 胴部材
- 3 溝
- 4 孔
- 5 埋込みピン
- 6 凸部
- 7 凹部
- 8 ねじ穴
- 9 埋込みボルト
- 10 スプリングワッシャー

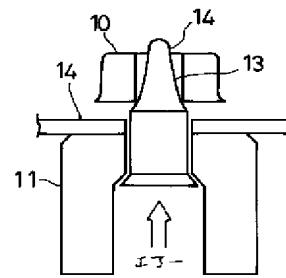
【図1】



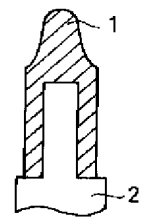
【図2】



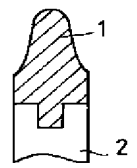
【図3】



【図4】



【図5】



DERWENT-ACC-NO: 1993-373976**DERWENT-WEEK:** 199347*COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD*

TITLE: Ceramic pin used as guide pins for resistance welding of small components e.g. nuts to panels of motor cars comprises metallic body having number of fitting holes, ceramic pins having grooves corresponding to fitting and buried in fitting holes, etc

INVENTOR: ICHIKAWA Y; OHARA E**PATENT-ASSIGNEE:** NGK INSULATORS LTD[NIGA]**PRIORITY-DATA:** 1992JP-073852 (March 30, 1992)**PATENT-FAMILY:**

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE |
|---------------|------------------|-----------------|
| JP 05277750 A | October 26, 1993 | JA |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO | APPL-DATE |
|---------------|------------------------|----------------|------------------|
| JP 05277750A | N/A | 1992JP-073852 | March 30, 1992 |

INT-CL-CURRENT:

| TYPE | IPC DATE |
|-------------|--------------------|
| CIPP | B23K11/11 20060101 |
| CIPS | B23K11/14 20060101 |
| CIPS | C04B35/74 20060101 |

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 05277750 A**BASIC-ABSTRACT:**

Comprises a metallic body member having a number of fitting holes, ceramic pins having grooves corresponding to the fitting and being buried into the fitting holes, thereby being tightly fixed to the holes.

USE - For use as guide pins for resistance welding machines, upon welding small components such as nuts to panels, etc. of motor cars.

TITLE-TERMS: CERAMIC PIN GUIDE RESISTANCE WELD
COMPONENT NUT PANEL MOTOR CAR
COMPRISE METALLIC BODY NUMBER FIT
HOLE GROOVE CORRESPOND BURY

DERWENT-CLASS: L02 M23 P55**CPI-CODES:** L02-A; M23-D02B2;**SECONDARY-ACC-NO:****CPI Secondary Accession Numbers:** 1993-165680**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 1993-289147